

有理化を 2 回するタイプ

問題

$$\frac{1}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}$$

を有理化しなさい

有理化を 2 回するタイプ

問題

$$\frac{1}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} \text{ を有理化しなさい}$$

やり方を知っていないと難しいと思う。

$$(1 + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2} \quad \text{と} \quad \sqrt{3}^2 = 3 \text{ に狙いを定めて}$$

有理化を 2 回するタイプ

$$\begin{aligned} & 1 \times \left((1 + \sqrt{2}) - \sqrt{3} \right) \\ = & \frac{\left((1 + \sqrt{2}) - \sqrt{3} \right)}{\left((1 + \sqrt{2}) + \sqrt{3} \right) \left((1 + \sqrt{2}) - \sqrt{3} \right)} \\ = & \frac{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}{\left((1 + \sqrt{2})^2 - \sqrt{3}^2 \right)} \\ = & \frac{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}{3 + 2\sqrt{2} - 3} \end{aligned}$$

有理化を 2 回するタイプ

$$= \frac{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}) \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$

もう一度有理化

$$= \frac{\sqrt{2} + 2 - \sqrt{6}}{2 \times 2}$$

$$= \frac{\sqrt{2} + 2 - \sqrt{6}}{4}$$

答